Grontmij

Grontmij Advies & Techniek
Vestiging Zuid-Holland

Compl 720 Volgnr 167
Datum 4-12-03
Voor
Kopie AH + org.

Kantoren Fonds Nederland b.v.
t.a.v. de heer drs. A.G.J. Hermans
Postbus 2028
3500 AG UTRECHT

Plaats	Briefnummer	Kenmerk
Waddinxveen, 3 december 2003	99048161 - Hoogend/JL	PN 156374

Betreft
Verkennend bodemonderzoek, Stavorenweg 4 en 6 te Gouda

Geachte heer Hermans,

Hierbij zenden wij u in viervoud de definitieve rapportage "Verkennend bodemonderzoek, Stavorenweg 4 en 6 te Gouda".

Op het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie is in de grond een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen. Het betreft hier een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging is met het onderzoek nog niet afgeperkt.

Handelsregister
30129769

Graag nodigen wij u uit voor een overleg om de eventueel te nemen maatregelen in relatie tot de aangetroffen verontreinigingssituatie te bespreken. Op deze wijze kan een passende oplossing worden gevonden voor de verontreiniging in relatie tot de voorgenomen verkoop van de locatie.

Hoogachtend,
Grontmij Advies & Techniek bv
Vestiging Zuid-Holland

J. Hovens Greve
Teamleider Bodem

Verkennend bodemonderzoek

Stavorenweg 4 en 6 te Gouda

Definitief

Kantoren Fonds Nederland
Postbus 2028
3500 GA UTRECHT

Grontmij Advies & Techniek bv
Vestiging Zuid-Holland
Waddinxveen, 1 december 2003

Verantwoording

Titel	:	Verkennend bodemonderzoek
Projectnummer	:	PN 156374
Documentnummer	:	99047298-DH
Revisie	:	D1
Datum	:	1 december 2003

Auteur(s)	:	D. Hoogendoorn
e-mail adres	:	
Goedgekeurd	:	P. van Aalst
Paraaf goedgekeurd	:	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding en doelstelling	4
1.3	Kwaliteitsborging	4
1.4	Opbouw van het rapport	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie	5
2.3	Opstelling onderzoekshypothese	5
3	Onderzoekstrategie	7
3.1	Veldonderzoek	7
3.2	Laboratoriumonderzoek	7
4	Resultaten veldonderzoek	8
4.1	Bodemopbouw en grondwaterstand	8
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	8
4.3	Monsterselectie	8
5	Resultaten laboratoriumonderzoek	10
5.1	Analyseresultaten	10
5.2	Overschrijdingen	10
6	Evaluatie	18
6.1	Algemeen	18
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	18
6.3	Conclusies en aanbevelingen	19

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2 Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 3 Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 4 Analyseresultaten ALcontrol Laboratories

Bijlage 5 Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 6 Vooronderzoek Verkennend bodemonderzoek

Bijlage 7 Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Kantoren Fonds Nederland heeft Grontmij Advies & Techniek bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Stavorenweg 4 en 6 te Gouda. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) oktober 1999.
De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek vormt de verkoop van de locatie. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.
De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4)
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 uitgezonderd de financieel/juridische aspecten. De resultaten van het vooronderzoek zijn in het onderstaande weergegeven.

Informatie omtrent de onderzoekslocatie is ontleend aan de door de opdrachtgever verstrekte gegevens en de gemeente Gouda.

2.2 Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie

De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 8.500 m^2. De onderzoekslocatie is eigendom van Kantoren Fonds Nederland b.v. en gedeeltelijk bebouwd met panden welke momenteel verhuurd zijn als kantoorruimten. De buitenruimte van de locatie is gedeeltelijk ingericht als parkeerplaats (verhard met klinkers) en gedeeltelijk ingericht als plantsoen. Aan de noordzijde van de locatie bevindt zich een brandstofverkooppunt.

Uit historische luchtfoto's is naar voren gekomen dat de onderzoekslocatie in de zestiger jaren van de vorige eeuw een agrarische functie had. In de zeventiger jaren is de onderzoekslocatie opgehoogd ten behoeve van de ontwikkeling van het gebied. Hierbij zijn twee sloten welke vroeger over de onderzoekslocatie liepen gedempt. In de tachtiger jaren is begonnen met de bouw van de panden.

Ter plaatse van de omliggende percelen (Stavorenweg 2 en Groningenweg 5) zijn lichte en ernstige verontreinigingen met minerale olie aangetroffen. Ter plaatse van de Groningenweg 5 is de verontreiniging met minerale olie gesaneerd.

2.3 Opstelling onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2.2: te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Oppervlakte (in m²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeksstrategie[1]
8.500	Onverdacht	-	-	ONV

1 ONV Onverdacht

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest in de grond dient plaats te vinden conform de ontwerpNEN 5707.

Ter plaatse van de onderzochte delen is wel een globale visuele inspectie van het maaiveld uitgevoerd met het oog op de eventuele aanwezigheid van asbest(restanten).

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, peilbuizen en analyses) uitgewerkt.

3 Onderzoekstrategie

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek dat is verricht op 14 en 15 oktober 2003, heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- Het uitvoeren van in totaal negentien handboringen, waarvan dertien tot circa 0,5 m beneden maaiveld (-mv) en vier tot circa 2 m -mv en twee boringen tot 2,5 m -mv;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1,0 m in twee van de diepere boorgaten;
- Het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan.

Op 23 oktober 2003 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen;
- Het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Naar aanleiding van de analyseresultaten zijn op 19 november 2003 aanvullende boringen geplaatst (boringnummers 100 tot en met 107).

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen.

Het veldonderzoek is uitgevoerd door de groep Terreinonderzoek van Grontmij.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. Voor de exacte diepte van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven.

Het grondwater bevond zich ten tijde van het veldonderzoek d.d. 23 oktober 2003 op circa 0,6 m -mv.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
1	2,50	0,45-0,80	Matig puinhoudend
8	2,00	0,50-1,05	Zwak puinhoudend
9	0,50	0,08-0,50	Zwak puinhoudend
14	2,00	0,08-0,85	Zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, zwakke olie-water reactie
15	2,50	0,15-0,55	Matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend
	2,50	0,55-0,90	Zwak puinhoudend
18	2,00	0,50-1,00	Zwak slibhoudend
19	0,50	0,00-0,50	Zwak puinhoudend
101	1,00	0,08-0,25	Zwak puinhoudend
102	1,00	0,08-0,45	Matig puinhoudend
	1,00	0,45-0,80	Zwak puinhoudend
103	1,00	0,40-0,85	Matig puinhoudend
104	1,00	0,08-0,55	Matig puinhoudend
	1,00	0,55-1,00	Zwak puinhoudend
105	1,00	0,08-0,75	Matig puinhoudend
106	1,00	0,15-0,30	Matig puinhoudend
	1,00	0,30-0,80	Zwak puinhoudend
107	1,00	0,10-0,45	Zwak puinhoudend

4.3 Monsterselectie

Voor analyse in het laboratorium zijn drie mengmonsters van de bovengrond en twee mengmonsters van de ondergrond geselecteerd. Tevens is één individueel monster geselecteerd van een bodemlaag waarin zintuiglijk verontreinigingskenmerken zijn waargenomen.
Naar aanleiding van de aangetroffen sterke verontreiniging met PAK is het mengmonster 11+12+13+17 uitgesplitst en zijn de deelmonsters individueel geanalyseerd op PAK en organische stof.

Naar aanleiding van de analyseresultaten van de uitgesplitste monsters zijn aanvullende boringen geplaatst. Ter horizontale afperking zijn acht monsters individueel onderzocht op PAK en organisch stof. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.2: Monsterselectie

Monsternummer	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Zintuiglijke kenmerken
14	0,08-0,40	14	Zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, zwakke olie water reactie
9+15+19	0,00-0,55	9, 15, 19	Zwak tot matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend
1+3+7+8+10	0,08-0,55	1, 3, 7, 8, 10	-
3+8+14	0,85-1,55	3, 8, 14	-
15+18	1,00-1,80	15, 18	-
11+12+13+17	0,008-0,50	11, 12, 13, 17	-
11-1	0,08-0,50	11	-
12-1	0,08-0,50	12	-
13-1	0,08-0,50	13	-
17-1	0,08-0,50	17	-
100-1	0,08-0,25	100	-
101-1	0,08-0,25	101	Zwak puinhoudend
102-1	0,08-0,45	102	Matig puinhoudend
103-2	0,40-0,85	103	Matig puinhoudend
104-1	0,08-0,55	104	Matig puinhoudend
105-1	0,08-0,40	105	Matig puinhoudend
106-2	0,15-0,30	106	Matig puinhoudend
107-2	0,10-0,45	107	Zwak puinhoudend

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van ALcontrol Laboratories met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet bodembescherming, zijn vastgelegd in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" en bijbehorende aanvullingen. Het toetsingsresultaat is in de tabellen 5.1 en 5.2 weergegeven. In bijlage 5 is het toetsingskader toegelicht. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

5.2 Overschrijdingen

Uit de tabellen 5.3 en 5.4 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondmonsters

Monster/boringnr	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
14	0,08-0,40	Minerale olie > S
9+15+19	0,00-0,55	Zink, PAK en minerale olie > S
1+3+7+8+10	0,08-0,55	Minerale olie > S
15+18	1,00-1,80	Minerale olie > S
11+12+13+17	0,08-0,50	PAK > I
		Zink en minerale olie > S
12-1	0,08-0,50	PAK > I
17-1	0,08-0,50	PAK > ½ (S+I)
100-1	0,08-0,25	PAK > I
101-1	0,08-0,25	PAK > I
102-1	0,08-0,45	PAK > I
103-2	0,40-0,85	PAK > I
104-1	0,08-0,55	PAK > I
105-1	0,08-0,40	PAK > I
106-2	0,15-0,30	PAK > I
107-2	0,10-0,45	PAK > I

S : *streefwaarde*
½(S+I) : *gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
I : *interventiewaarde*

In het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten aangetroffen.

De in de tabel 5.2 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden als niet afwijkend beschouwd.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

Tabel 5.3: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode/Boringnummers	14		9+15+19		1+3+7+8+10		3+8+14	
Monstertraject (m -mv)	0,08-0,40		0,00-0,55		0,08-0,55		0,85-1,55	
Betreft	Bovengrond		Bovengrond		Bovengrond		Ondergrond	
Zintuiglijke kenmerken	Zwak puin- en kolen-gruishoudend, zwakke olie-water reactie		Zwak tot matig puin-houdend, zwak kolen-gruishoudend		-		-	
Bodemtype [1]	I		II		III		IV	
droge stof (gew.-%)	85,2	--	85,9	--	90,0	--	75,8	--
organische stof (%vdDS)	2,2	--	3,0	--	1,8	--	2,7	--
min. delen <2um (%vdDS)	-		7,1	--	5,4	--	5,1	--
Metalen								
arseen	-		<4		<4		<4	
cadmium	-		<0,4		<0,4		<0,4	
chroom	-		<15		<15		<15	
koper	-		11		<5		<5	
kwik	-		0,10		<0,05		<0,05	
lood	-		37		19		<13	
nikkel	-		6,3		5,7		6,9	
zink	-		78	*	32		<20	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	-		0,04	--	<0,02	--	<0,02	--
antraceen	-		0,60	--	<0,02	--	<0,02	--
fenantreen	-		1,6	--	0,02	--	<0,02	--
fluoranteen	-		4,5	--	0,05	--	<0,02	--
benzo(a)antraceen	-		2,2	--	0,03	--	<0,02	--
chryseen	-		2,0	--	0,03	--	<0,02	--
benzo(a)pyreen	-		1,5	--	0,03	--	<0,02	--
benzo(ghi)peryleen	-		0,75	--	0,03	--	<0,02	--
benzo(k)fluoranteen	-		0,78	--	0,02	--	<0,02	--
indeno(123-cd)pyreen	-		0,82	--	0,03	--	<0,02	--
acenaftyleen	-		0,04	--	<0,02	--	<0,02	--
acenafteen	-		0,23	--	<0,02	--	0,03	--
fluoreen	-		0,21	--	<0,02	--	<0,02	--
pyreen	-		4,0	--	0,04	--	<0,02	--
benzo(b)fluoranteen	-		1,8	--	0,04	--	<0,02	--
dibenz(ah)antraceen	-		0,23	--	<0,02	--	<0,02	--
Pak-totaal (10 van VROM)	-		15	*	0,25		<0,2	
Pak-totaal (16 van EPA)	-		21	--	0,35	--	<0,3	--
EOX	-		0,18		<0,1		<0,1	
Minerale olie								
fractie C10-C12	5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	45	--	25	--	5	--	<5	--
fractie C22-C30	85	--	45	--	10	--	<5	--
fractie C30-C40	160	--	50	--	5	--	<5	--
olie (GC) mbv DMSO	290	*	120	*	25	*	<20	

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.
De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
-- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
\- *niet geanalyseerd*

[1] *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
I lutum 25 %; humus 2,2 %
II lutum 7,1 %; humus 3 %
III lutum 5,4 %; humus 1,8 %
IV lutum 5,1 %; humus 2,7 %

Tabel 5.3 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode/Boringnummers	15+18		11+12+13+17	
Monstertraject (m -mv)	1,00-1,80		0,08-0,50	
Betreft	Ondergrond		Bovengrond	
Zintuiglijke kenmerken	-		-	
Bodemtype [1)]	V		VI	
droge stof (gew.-%)	66,9	--	87,1	--
organische stof (%vdDS)	6,2	--	2,0	--
min. delen <2um (%vdDS)	15	--	4,8	--
Metalen				
arseen	5,2		<4	
cadmium	<0,4		<0,4	
chroom	<15		<15	
koper	5,5		6,1	
kwik	<0,05		0,07	
lood	<13		49	
nikkel	11		5,6	
zink	30		110	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	--	0,08	--
antraceen	<0,02	--	1,3	--
fenantreen	0,06	--	6,2	--
fluoranteen	0,15	--	12	--
benzo(a)antraceen	0,08	--	4,9	--
chryseen	0,08	--	4,8	--
benzo(a)pyreen	0,06	--	4,5	--
benzo(ghi)peryleen	0,04	--	2,3	--
benzo(k)fluoranteen	0,04	--	2,5	--
indeno(123-cd)pyreen	0,04	--	2,5	--
acenaftyleen	<0,02	--	0,12	--
acenafteen	<0,02	--	0,49	--
fluoreen	<0,02	--	0,50	--
pyreen	0,12	--	8,8	--
benzo(b)fluoranteen	0,08	--	5,8	--
dibenz(ah)antraceen	<0,02	--	0,70	--
Pak-totaal (10 van VROM)	0,55		41	***
Pak-totaal (16 van EPA)	0,78	--	58	--
EOX	0,10		0,30	
Minerale olie				
fractie C10-C12	5	--	<5	--
fractie C12 - C22	10	--	20	--
fractie C22-C30	15	--	25	--
fractie C30-C40	20	--	25	--
olie (GC) mbv DMSO	50	*	70	*

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.
De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
-- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
\- *niet geanalyseerd*

1) *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
V lutum 15 %; humus 6,2 %
VI lutum 4,8 %; humus 2 %

Tabel 5.3 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode/Boringnummers	11-1		12-1		13-1		17-1	
Monstertraject (m -mv)	0,08-0,50		0,08-0,50		0,08-0,50		0,08-0,50	
Betreft	Uitsplitsing		Uitsplitsing		Uitsplitsing		Uitsplitsing	
Zintuiglijke kenmerken	-		-		-		-	
Bodemtype [1)]	*VII*		*VIII*		*IX*		*IX*	
droge stof (gew.-%)	88,6	–	86,4	–	85,9	–	91,2	–
organische stof (%vdDS)	<0,5	–	1,9	–	1,6	–	1,6	–
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	<0,02	–	0,62	–	<0,02	–	0,07	–
antraceen	0,02	–	3,8	–	<0,02	–	0,83	–
fenantreen	0,06	–	17	–	0,05	–	3,5	–
fluoranteen	0,21	–	24	–	0,08	–	5,9	–
benzo(a)antraceen	0,14	–	11	–	0,04	–	3,0	–
chryseen	0,11	–	10	–	0,04	–	2,9	–
benzo(a)pyreen	0,11	–	8,7	–	0,03	–	2,7	–
benzo(ghi)peryleen	0,08	–	5,4	–	0,03	–	1,9	–
benzo(k)fluoranteen	0,07	–	4,8	–	0,02	–	1,5	–
indeno(123-cd)pyreen	0,08	–	5,6	–	0,03	–	1,9	–
acenaftyleen	<0,02	–	0,29	–	<0,02	–	0,12	–
acenafteen	<0,02	–	1,5	–	<0,02	–	0,37	–
fluoreen	<0,02	–	1,6	–	<0,02	–	0,37	–
pyreen	0,17	–	18	–	0,07	–	4,8	–
benzo(b)fluoranteen	0,15	–	11	–	0,05	–	3,5	–
dibenz(ah)antraceen	0,02	–	1,5	–	<0,02	–	0,47	–
Pak-totaal (10 van VROM)	0,87		90	***	0,35		24	**
Pak-totaal (16 van EPA)	1,2	–	120	–	0,48	–	34	–

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.
De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
– *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
\- *niet geanalyseerd*

1) *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
VII lutum 4,8 %; humus 0,5 %
VIII lutum 4,8 %; humus 1,9 %
IX lutum 4,8 %; humus 1,6 %

Tabel 5.3 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode/Boringnummers	100-1		101-1		102-1		103-2	
Monstertraject (m -mv)	0,08-0,25		0,08-0,25		0,08-0,45		0,40-0,85	
Betreft	Horizontale afperking		Horizontale afperking		Horizontale afperking		Horizontale afperking	
Zintuiglijke kenmerken	-		Zwak puinhoudend		Matig puinhoudend		Matig puinhoudend	
Bodemtype [1]	*X*		*XI*		*XII*		*XIII*	
droge stof (gew.-%)	90,6	--	87,2	--	89,1	--	80,1	--
organische stof (%vdDS)	0,8	--	2,0	--	2,9	--	2,6	--
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,08	--	0,21	--	2,1	--	0,12	--
antraceen	1,1	--	2,1	--	5,7	--	1,6	--
fenantreen	4,8	--	8,3	--	24	--	4,8	--
fluoranteen	13	--	15	--	32	--	12	--
benzo(a)antraceen	6,1	--	6,9	--	13	--	5,5	--
chryseen	5,7	--	6,6	--	12	--	5,3	--
benzo(a)pyreen	4,8	--	5,7	--	10	--	4,5	--
benzo(ghi)peryleen	2,9	--	3,4	--	5,9	--	2,6	--
benzo(k)fluoranteen	2,8	--	3,2	--	5,7	--	2,5	--
indeno(123-cd)pyreen	3,1	--	3,7	--	6,0	--	2,6	--
Pak-totaal (10 van VROM)	44	***	55	***	120	***	41	***

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.
De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het emiddelde van de streef- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interven iewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
-- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
\- *niet geanalyseerd*

1) *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
X lutum 25 %; humus 0,8 %
XI lutum 25 %; humus 2 %
XII lutum 25 %; humus 2,9 %
XIII lutum 25 %; humus 2,6 %

Tabel 5.3 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode/Boringnummers	104-1		105-1		106-2		107-2	
Monstertraject (m -mv)	0,08-0,55		0,08-0,40		0,15-0,30		0,10-0,45	
Betreft	Horizontale afperking		Horizontale afperking		Horizontale afperking		Horizontale afperking	
Zintuiglijke kenmerken	Matig puinhoudend		Matig puinhoudend		Matig puinhoudend		Zwak puinhoudend	
Bodemtype [1]	*XIV*		*XII*		*XV*		*XIII*	
droge stof (gew.-%)	91,0	--	85,8	--	87,8	--	87,9	--
organische stof (%vdDS)	3,5	--	2,9	--	1,8	--	2,6	--
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	2,4	--	0,34	--	4,4	--	0,16	--
antraceen	4,9	--	4,2	--	13	--	2,3	--
fenantreen	22	--	16	--	48	--	9,5	--
fluoranteen	28	--	25	--	47	--	16	--
benzo(a)antraceen	11	--	12	--	18	--	8,1	--
chryseen	10	--	11	--	17	--	8,1	--
benzo(a)pyreen	7,9	--	9,2	--	15	--	6,5	--
benzo(ghi)peryleen	4,6	--	5,2	--	8,4	--	3,9	--
benzo(k)fluoranteen	4,6	--	5,1	--	7,5	--	3,9	--
Indeno(123-cd)pyreen	5,0	--	5,3	--	8,4	--	4,4	--
Pak-totaal (10 van VROM)	100	***	94	***	190	***	63	***

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.
De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het emiddelde van de streef- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interven iewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
-- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
\- *niet geanalyseerd*

1) *De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
XII lutum 25 %; humus 2,9 %
XIII lutum 25 %; humus 2,6 %
XV lutum 25 %; humus 1,8 %
XIV lutum 25 %; humus 3,5 %

Tabel 5.4: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuisnummer	1		15	
Filtertraject (m -mv)	1,50-2,50		1,50-2,50	
Zuurgraad (pH)	6,1	–	6,7	–
Geleidingsvermogen (mS/m)	90,5	–	100	–
Metalen				
arseen	<5		<5	
cadmium	<0,4		<0,4	
chroom	<1		<1	
koper	<5		<5	
kwik	<0,05		<0,05	
lood	<10		<10	
nikkel	<10		<10	
zink	<20		<20	
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2		<0,2	
tolueen	<0,2		<0,2	
ethylbenzeen	<0,2		<0,2	
xylenen	<0,5		<0,5	
Totaal BTEX	<1	–	<1	–
naftaleen (GC-purge)	<0,2		<0,2	
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1		<0,1	
cis1,2dichlooretheen	<0,1		<0,1	
tetrachlooretheen	<0,1		<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1		<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1		<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1		<0,1	
trichlooretheen	<0,1		<0,1	
chloroform	<0,1		<0,1	
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	<0,2		<0,2	
dichloorbenzenen	<0,2		<0,2	
Minerale olie				
fractie C10-C12	<10	–	<10	–
fractie C12 - C22	<10	–	<10	–
fractie C22-C30	<10	–	<10	–
fractie C30-C40	<10	–	<10	–
olie (GC) mbv DMSO	<50		<50	

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.
De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
– *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
\- *niet geanalyseerd*

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven. Hierbij zijn van de geanalyseerde verbindingen de gemeten gehalten getoetst aan de streef- en interventiewaarden.
Bij de interpretatie van de resultaten (zie tabellen hoofdstuk 5) zijn de gehalten ingedeeld in klassen.
Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd;
- boven de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (aanduiding: *);
- boven het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde: matig verontreinigd (aanduiding: **);
- boven de interventiewaarde: sterk verontreinigd (aanduiding: ***).

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

In deze paragraaf wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem beschreven. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt tussen de PAK verontreiniging op het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie en de verontreinigingen op het overig deel van de onderzoekslocatie.

6.2.1 PAK verontreiniging op het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie

De zintuiglijk schone bovengrond ten zuiden van de onderzoekslocatie (boringen 11, 12, 13 en 17, traject 0,08-0,50 m -mv) is sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met zink en minerale olie.

Naar aanleiding van de aangetroffen sterke verontreiniging met PAK is het mengmonster 11+12+13+17 uitgesplitst en zijn de deelmonsters individueel geanalyseerd op PAK en organische stof. Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van boring 12 het traject 0,08-0,50 m -mv sterk verontreinigd is met PAK. De bovengrond ter plaatse van boring 17 (traject 0,08-0,50 m -mv) is matig verontreinigd met PAK. De bovengrond ter plaatse van de boringen 11 en 13 (traject 0,08-0,50 m -mv) is niet verontreinigd met PAK.

Vervolgens zijn ter horizontale afperking rondom de boringen 12 en 17 in totaal acht aanvullende boringen geplaatst (100 tot en met 107). De zintuiglijk schone bodemlaag ter plaatse van boring 100 (traject 0,08-0,25 m -mv) is sterk verontreinigd met PAK. De zwak puinhoudend bovengrond ter plaatse van boring 101 (traject 0,08-0,25 m -mv) is sterk verontreinigd met PAK. De matig puinhoudende bovengrond ter plaatse van de boringen 102, 104, 105 en 106 (maximaal traject 0,08-0,55 m -mv) is eveneens sterk verontreinigd met PAK. De matig puinhoudende bodemlaag ter plaatse van boring 103 (traject 0,40-0,85 m -mv) is sterk verontreinigd met PAK. De zwak puinhoudende bovengrond ter plaatse van boring 107 (traject 0,10-0,45 m -mv) is eveneens

sterk verontreinigd met PAK. Op basis van de huidige onderzoeksresultaten wordt de hoeveelheid sterk met PAK verontreinigde grond geschat op minimaal 470 m^3. Hierbij is ervan uitgegaan dat de grond over een oppervlakte van minimaal 940 m^2 tussen 0,0 en minimaal 0,5 m -mv sterk verontreinigd is met PAK.

6.2.2 Verontreinigingen op het overig deel van de onderzoekslocatie

De bovengrond ter plaatse van boring 14 (zwakke olie-water reactie, traject 0,08-0,40 m -mv) is licht verontreinigd met minerale olie. De bovengrond ten zuiden van de onderzoekslocatie (boringen 9, 15 en 19, traject 0,00-0,50 m -mv) is licht verontreinigd met zink, PAK en minerale olie. De bovengrond ten noorden van de onderzoekslocatie (boringen 1, 3, 7, 8 en 10, traject 0,08-0,55 m -mv) is licht verontreinigd met minerale olie en niet verontreinigd met de overig onderzochte parameters.

De ondergrond ten zuiden van de onderzoekslocatie (boringen 15 en 18, traject 1,00-1,80 m -mv) is licht verontreinigd met minerale olie. De overig onderzochte parameters zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen. De ondergrond ten noordwesten van de onderzoekslocatie (boringen 3, 8 en 14, traject 0,85-1,55 m -mv) is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Het grondwater ten noorden en ten zuiden van de onderzoekslocatie is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De grond op de onderzoekslocatie is plaatselijk matig tot sterk verontreinigd met PAK. Op basis van de huidige onderzoeksresultaten wordt de hoeveelheid sterk met PAK verontreinigde grond geschat op minimaal 470 m^3. Deze aangetroffen sterke verontreiniging met PAK is niet afgeperkt. Voorts is de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie plaatselijk licht verontreinigd met zink, PAK en minerale olie. De ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie is plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie.

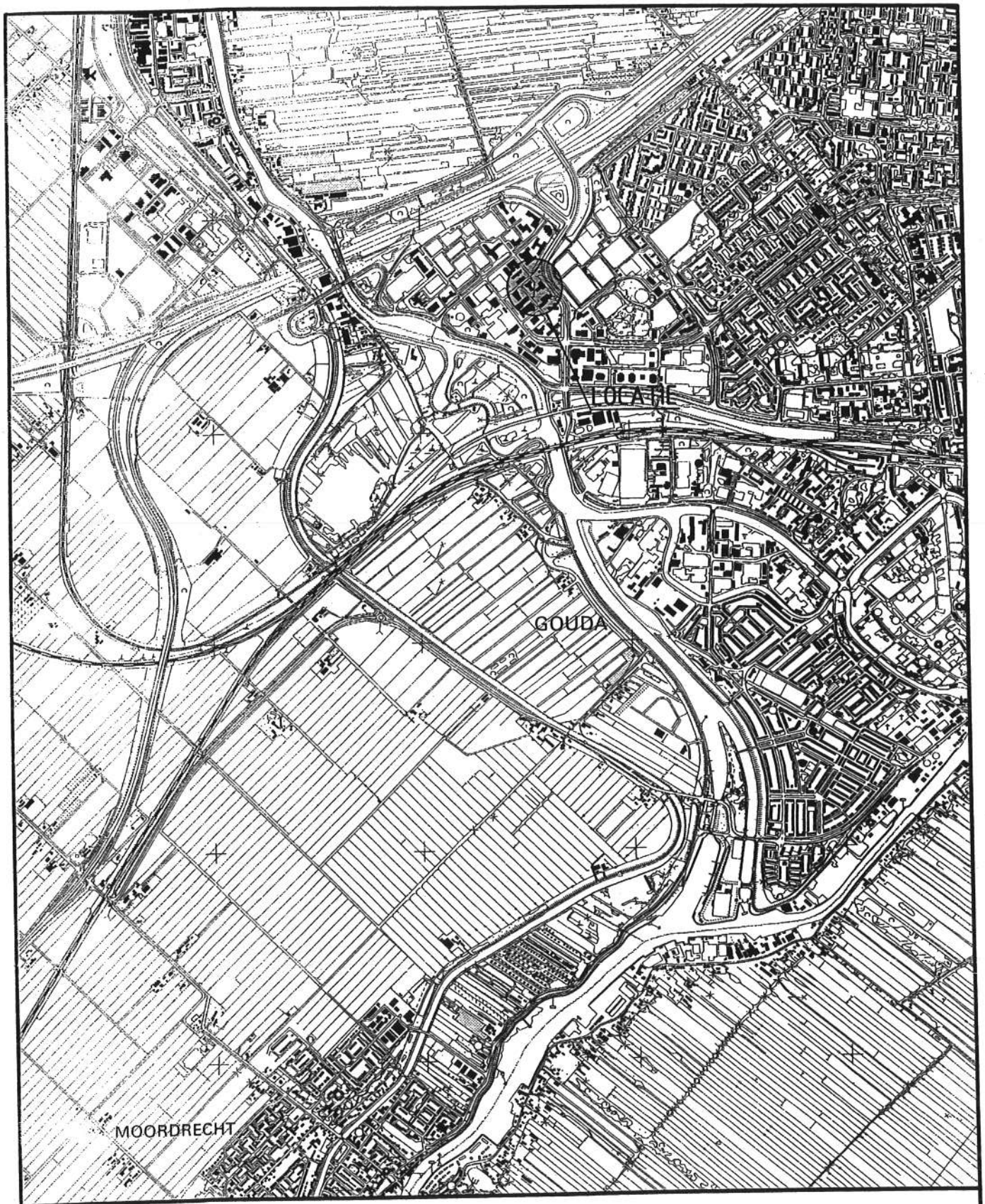
In het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In de wet bodembescherming is bepaald dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien in een grondvolume van tenminste 25 m^3 en/of grondwatervolume van 100 m^3 de interventiewaarde voor één of meerdere verontreinigende stoffen wordt overschreden.

Het volumecriterium van grond wordt overschreden. Derhalve is voor deze locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zoals dat in de Wet bodembescherming is beschreven en dienen saneringsmaatregelen te worden getroffen. Op welke termijn deze maatregelen dienen te worden getroffen hangt mede van de saneringsurgentie.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



Grontmij

Grontmij
Advies & Techniek bv
Vestiging Zuid - Holland

Project: VBO STAVORENWEG 4 EN 6 TE GOUDA

Opdrachtgever: KANTOREN FONDS NEDERLAND B.V.

Onderdeel	Bestek nummer	Bijlagenummer	Schaal
TOPOGRAFISCHE SITUATIE		1	1:25000

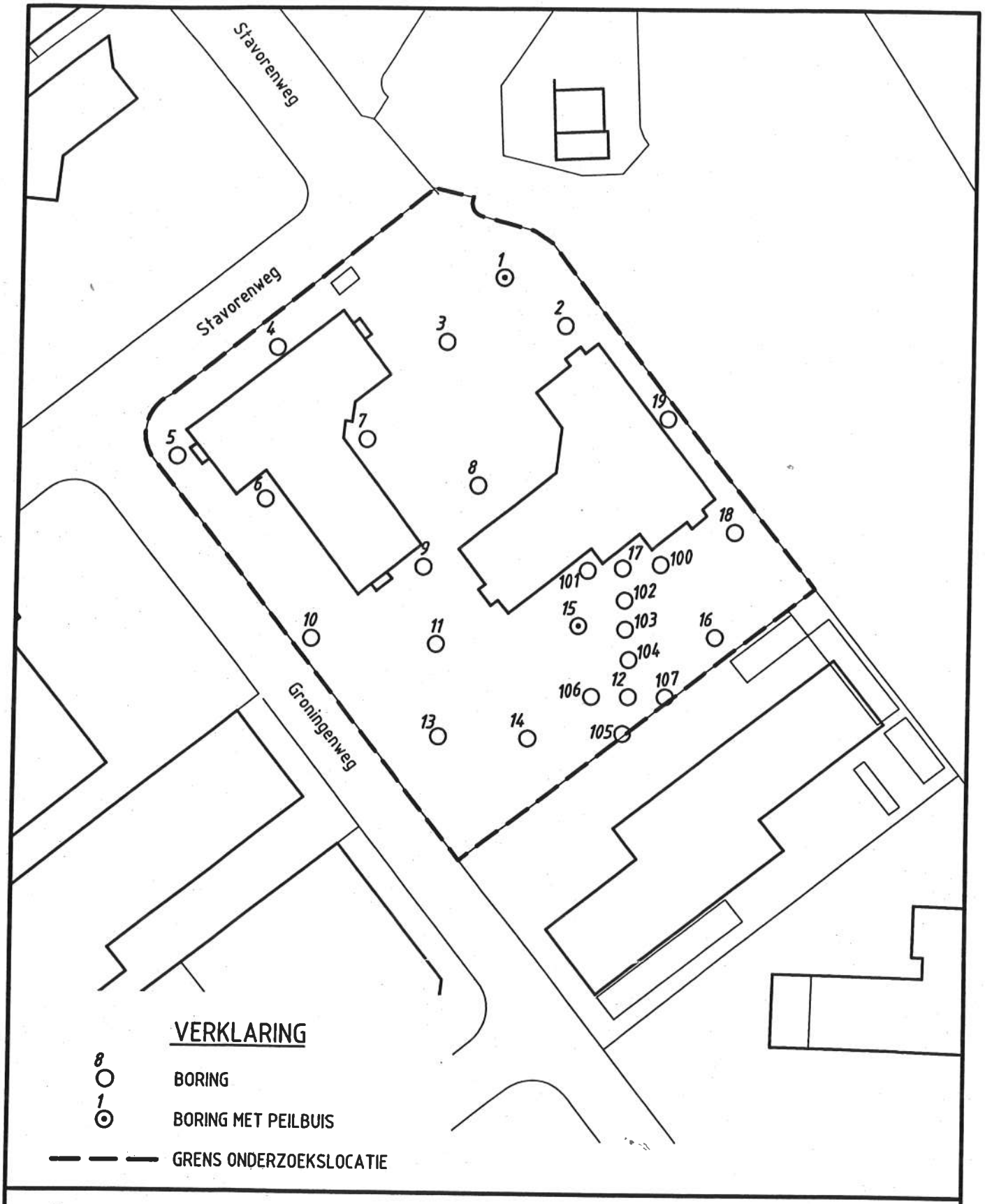
Projectnummer	Tekeningnummer	Wijziging	Datum	Get.	Gez.	Acc.	Datum	Formaat
156374	-01	-		PBP			06-11-2003	A4

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

Bestand: Geplot op: 06-11-2003 om 08:04:49

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen



Grontmij

Project VBO STAVORENWEG 4 EN 6 TE GOUDA

Opdrachtgever KANTOREN FONDS NEDERLAND B.V.

Onderdeel SITUATIE MET BORINGEN EN PEILBUIZEN

Bestek nummer

Bijlagenummer 2

Schaal 1:1000

Projectnummer	Tekeningnummer	Wijziging	Datum	Get.	Gez.	Acc.	Datum	Formaat
156374	-03			JPK			01-12-2003	A4

Grontmij
Advies & Techniek bv
Vestiging Zuid-Holland

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

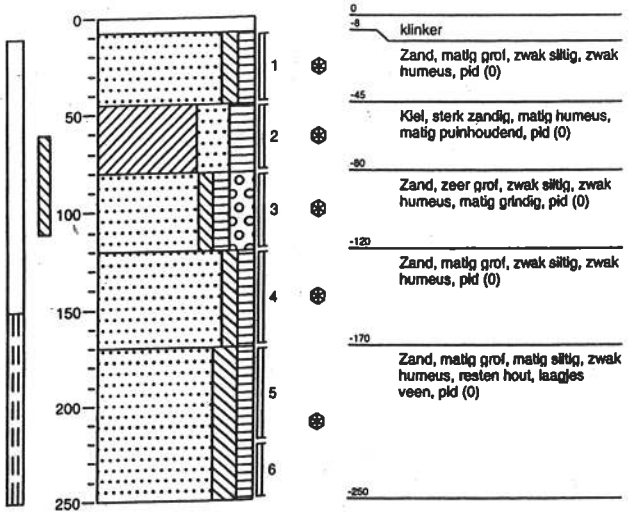
Bestand: 156374-03.dwg plot op:

Bijlage 3

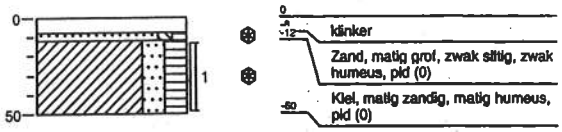
Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 3: Boorprofielen

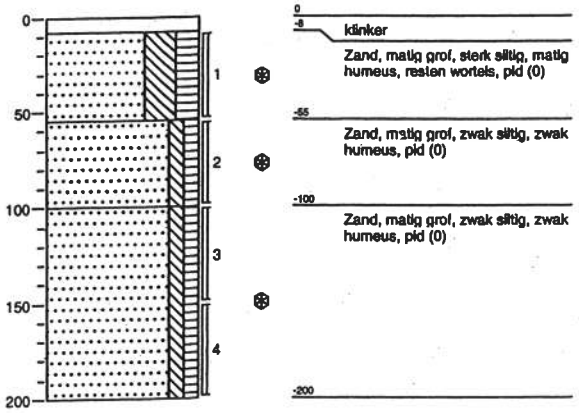
1



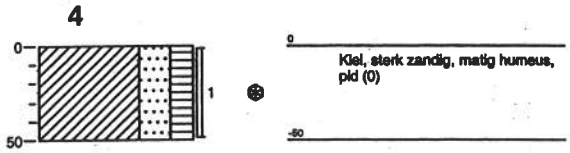
2



3



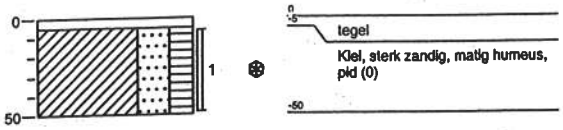
4



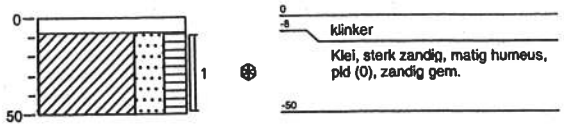
Projectnummer: 156374 Kantoren Fonds Ned. **Locatie: VBO Stavorenweg 4 en 6 te Gouda**

Bijlage 3: Boorprofielen

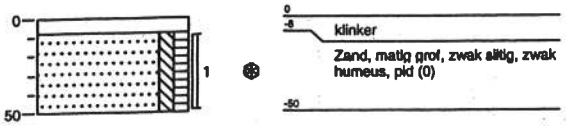
5



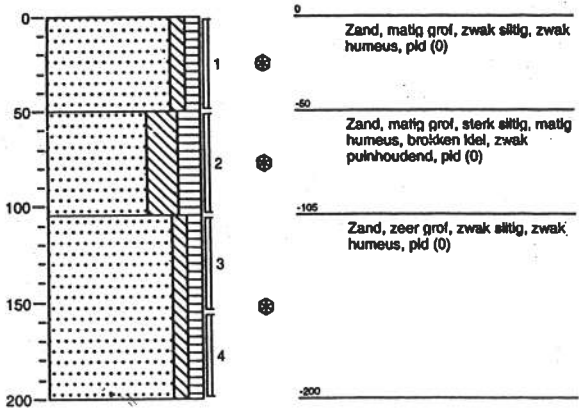
6



7

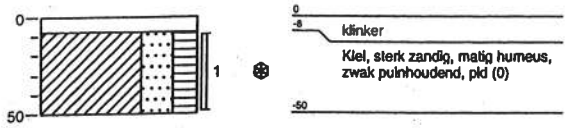


8

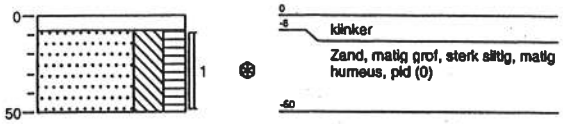


Bijlage 3: Boorprofielen

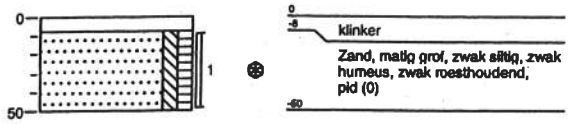
9



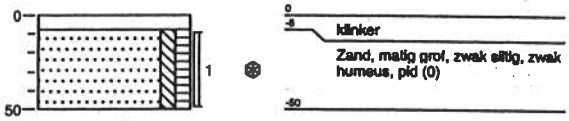
10



11

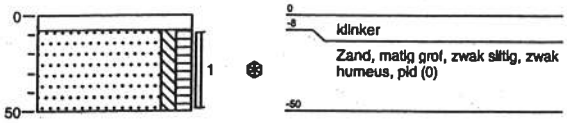


12

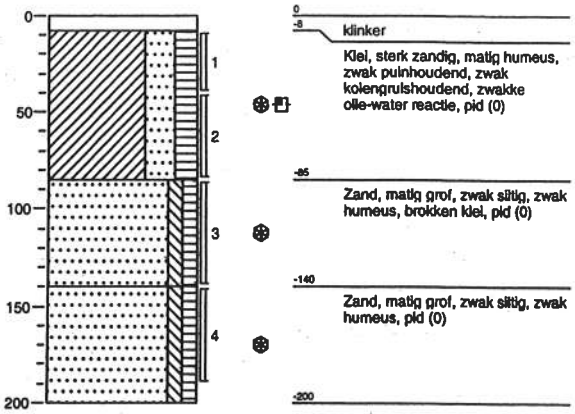


Bijlage 3: Boorprofielen

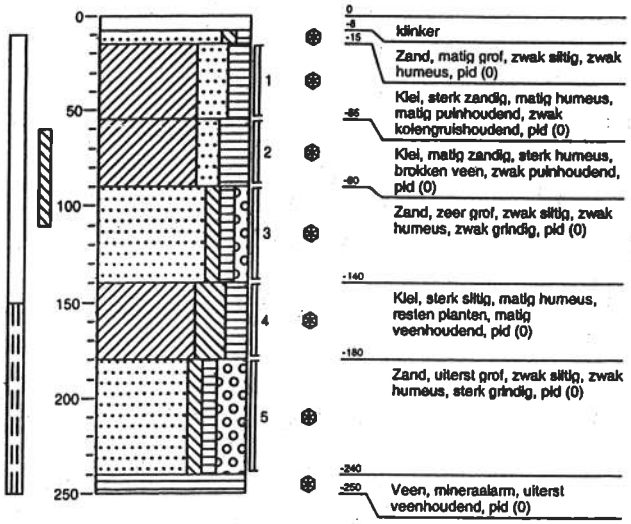
13



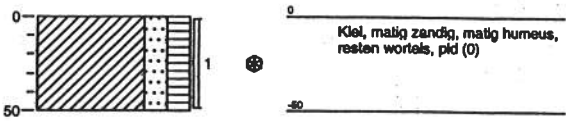
14



15

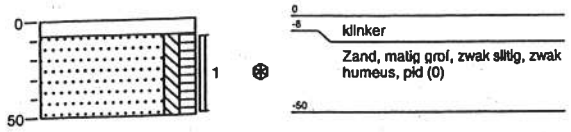


16

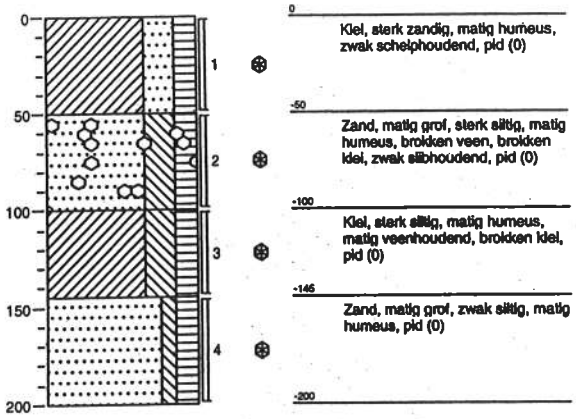


Bijlage 3: Boorprofielen

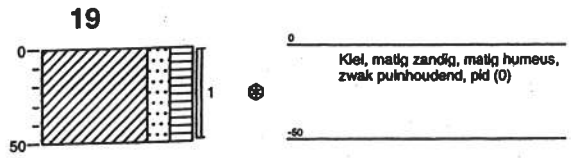
17



18

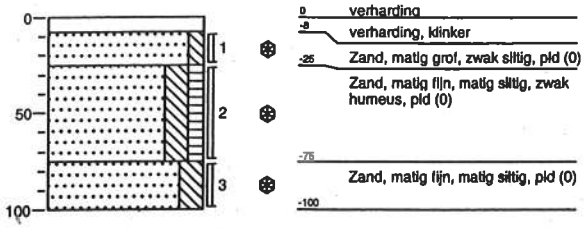


19

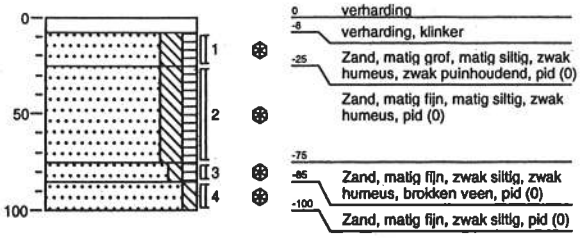


Bijlage 3: Boorprofielen

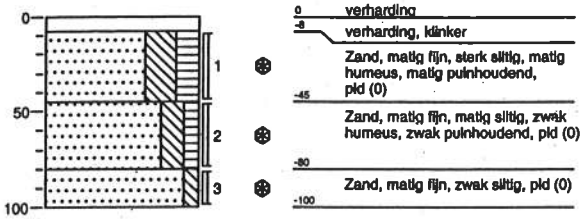
100



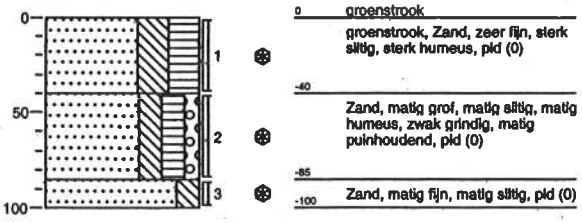
101



102

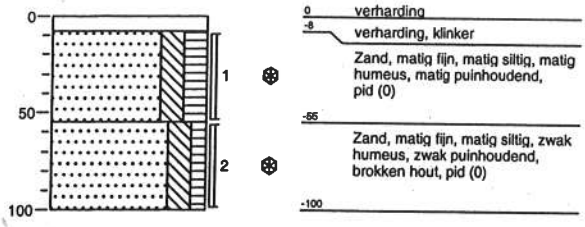


103

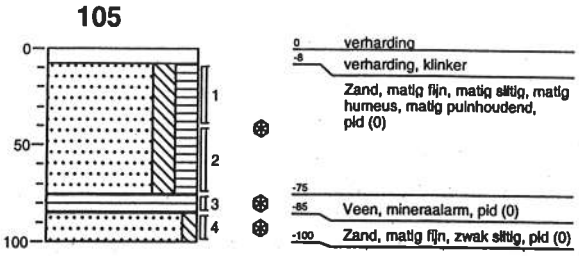


Bijlage 3: Boorprofielen

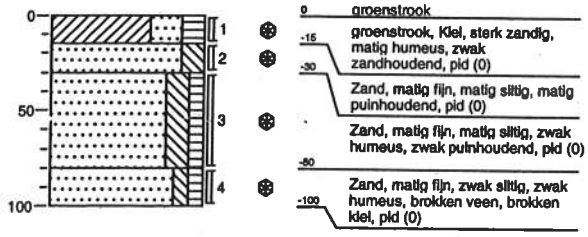
104



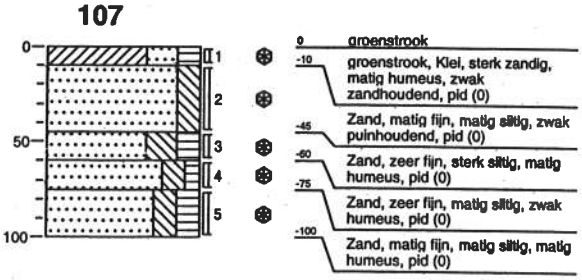
105



106

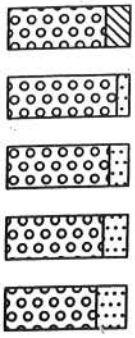


107

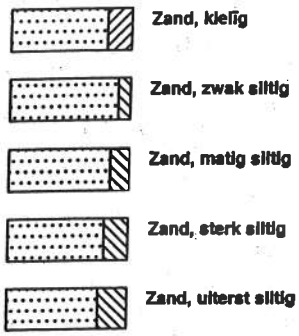


Legenda (conform NEN 5104)

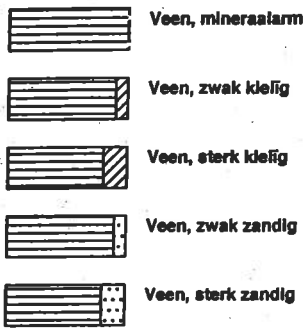
grind



zand



veen



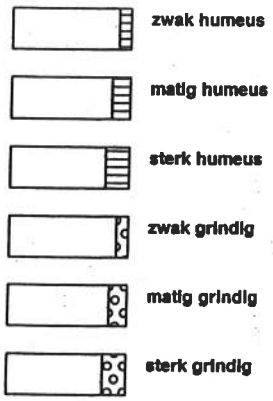
klei



leem



overige toevoegingen



geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

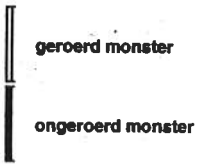
olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

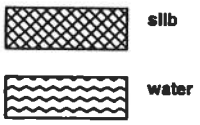
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

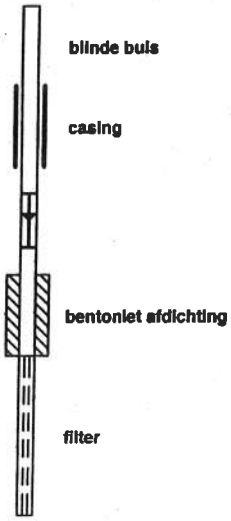


overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



peilbuis



Bijlage 4

Analyseresultaten ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst
Postbus 190
2740 AD Waddinxveen

INGEKOMEN 2 8 NOV. 2003

Hoogvliet, 26-11-2003

Geachte P. van Aalst,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam	: STGO
Uw projektnummer	: 156374
ALcontrol rapportnummer	: 0347576

Dit analyserapport bestaat uit : 4 pagina's waarvan 3 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze: MGM Groenewegen

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24360288

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst

Projektnaam : STGO
Projektnummer : 156374
Datum opdracht : 21-11-2003
Startdatum : 21-11-2003

Rapportnummer : 0347576
Rapportagedatum : 26-11-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	90.6	87.2	89.1	80.1	91.0	85.8
organische stof (gloeiverl	% vd DS	0.8	2.0	2.9	2.6	3.5	2.9
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	0.08	0.21	2.1	0.12	2.4	0.34
fenantreen	mg/kgds	4.8	8.3	24	4.8	22	16
antraceen	mg/kgds	1.1	2.1	5.7	1.6	4.9	4.2
fluoranteen	mg/kgds	13	15	32	12	28	25
benzo(a)antraceen	mg/kgds	6.1	6.9	13	5.5	11	12
chryseen	mg/kgds	5.7	6.6	12	5.3	10	11
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	2.8	3.2	5.7	2.5	4.6	5.1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	4.8	5.7	10	4.5	7.9	9.2
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	2.9	3.4	5.9	2.6	4.6	5.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	3.1	3.7	6.0	2.6	5.0	5.3
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	44	55	120	41	100	94

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	100-1 100(8-25)
X02	grond	101-1 101(8-25)
X03	grond	102-1 102(8-45)
X04	grond	103-2 103(40-85)
X05	grond	104-1 104(8-55)
X06	grond	105-1 105(8-40)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst

Projektnaam : STGO
Projektnummer : 156374
Datum opdracht : 21-11-2003
Startdatum : 21-11-2003

Rapportnummer : 0347576
Rapportagedatum : 26-11-2003

Analyse	Eenheid	X07	X08
droge stof	gew.-%	87.8	87.9
organische stof (gloeiverl	% vd DS	1.8	2.6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	4.4	0.16
fenantreen	mg/kgds	48	9.5
antraceen	mg/kgds	13	2.3
fluoranteen	mg/kgds	47	16
benzo(a)antraceen	mg/kgds	18	8.1
chryseen	mg/kgds	17	8.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	7.5	3.9
benzo(a)pyreen	mg/kgds	15	6.5
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	8.4	3.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	8.4	4.4
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	190	63

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	106-2 106(15-30)
X08	grond	107-2 107(10-45)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst

Projektnaam : STGO
Projektnummer : 156374
Datum opdracht : 21-11-2003
Startdatum : 21-11-2003

Rapportnummer : 0347576
Rapportagedatum : 26-11-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	a3859105	21-11-03
X02	a3859111	21-11-03
X03	a3859112	21-11-03
X04	a3837042	21-11-03
X05	a3859084	21-11-03
X06	a3859103	21-11-03
X07	a3859071	21-11-03
X08	a3837085	21-11-03

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
DE UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN VOLGEN DE ALGEMENE VOORWAARDEN VAN DE BRANCHE VOOR AGRARISCHE LABORATORIA, GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst
Postbus 190
2740 AD Waddinxveen

INGEKOMEN 29 OKT. 2003

Hoogvliet, 28-10-2003

Geachte P. van Aalst,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : STGO
Uw projektnummer : 156374

ALcontrol rapportnummer : 0343439

Dit analyserapport bestaat uit : 3 pagina's waarvan 2 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze: MGM Groenewegen

82.001 (12.02)

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst

Projektnaam : STGO
Projektnummer : 156374
Datum opdracht : 23-10-2003
Startdatum : 23-10-2003

Rapportnummer : 0343439
Rapportagedatum : 28-10-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02
METALEN			
arseen	ug/l	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4
chroom	ug/l	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10
zink	ug/l	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	1-1-1 1(0-0) 1(0-0) 1(0-0)
X02	grondwater	15-1-1 15(0-0) 15(0-0) 15(0-0)

B2 001 (12.02)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst

Projektnaam : STGO
Projektnummer : 156374
Datum opdracht : 23-10-2003
Startdatum : 23-10-2003

Rapportnummer : 0343439
Rapportagedatum : 28-10-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
cadmium	grondwater	Idem
chroom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hex3an-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01 b0335716 23-10-03, g4740520 23-10-03, g4749477 27-08-03
X02 b0335709 23-10-03, g4749484 23-10-03, g4749516 23-10-03

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst

Projektnaam : STGO
Projektnummer : 156374
Datum opdracht : 23-10-2003
Startdatum : 23-10-2003

Rapportnummer : 0343439
Rapportagedatum : 28-10-2003

#

Totaal BTEX	De maximale houdbaarheid zoals is vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3 of o-SIKB protocol 3001, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst
Postbus 190
2740 AD Waddinxveen

INGEKOMEN 24 OKT. 2003

Hoogvliet, 23-10-2003

Geachte P. van Aalst,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : STGO
Uw projektnummer : 156374

ALcontrol rapportnummer : 034236A

Dit analyserapport bestaat uit : 4 pagina's waarvan 3 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze: MGM Groenewegen

82 00

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst

Projektnaam : STGO
Projektnummer : 156374
Datum opdracht : 16-10-2003
Startdatum : 16-10-2003

Rapportnummer : 034236A
Rapportagedatum : 23-10-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	85.2	85.9	90.0	75.8	66.9	87.1
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.2					
organische stof (gloeiverl	% vd DS		3.0	1.8	2.7	6.2	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS		7.1	5.4	5.1	15	4.8
METALEN							
arseen	mg/kgds		<4	<4	<4	5.2	<4
cadmium	mg/kgds		<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chroom	mg/kgds		<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds		11	<5	<5	5.5	6.1
kwik	mg/kgds		0.10	<0.05	<0.05	<0.05	0.07
lood	mg/kgds		37	19	<13	<13	49
nikkel	mg/kgds		6.3	5.7	6.9	11	5.6
zink	mg/kgds		78	32	<20	30	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds		0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.08
acenaftyleen	mg/kgds		0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.12
acenafteen	mg/kgds		0.23	<0.02	0.03	<0.02	0.49
fluoreen	mg/kgds		0.21	<0.02	<0.02	<0.02	0.50
fenantreen	mg/kgds		1.6	0.02	<0.02	0.06	6.2
antraceen	mg/kgds		0.60	<0.02	<0.02	<0.02	1.3
fluoranteen	mg/kgds		4.5	0.05	<0.02	0.15	12
pyreen	mg/kgds		4.0	0.04	<0.02	0.12	8.8
benzo(a)antraceen	mg/kgds		2.2	0.03	<0.02	0.08	4.9
chryseen	mg/kgds		2.0	0.03	<0.02	0.08	4.8
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds		1.8	0.04	<0.02	0.08	5.8
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.78	0.02	<0.02	0.04	2.5
benzo(a)pyreen	mg/kgds		1.5	0.03	<0.02	0.06	4.5
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds		0.23	<0.02	<0.02	<0.02	0.70
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.75	0.03	<0.02	0.04	2.3
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.82	0.03	<0.02	0.04	2.5
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		15	0.25	<0.2	0.55	41
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds		21	0.35	<0.3	0.78	58
EOX	mg/kgds		0.18	<0.1	<0.1	0.10	0.30

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	14 14(8-40)
X02	grond	9+15+19 15(15-55) 19(0-50) 9(8-50)
X03	grond	1+3+7+8+10 1(8-45) 7(8-50) 10(8-50) 8(0-50) 3(8-55)
X04	grond	3+8+14 14(85-140) 8(105-155) 3(100-150)
X05	grond	15+18 15(140-180) 18(100-145)
X06	grond	11+12+13+17 11(8-50) 13(8-50) 12(8-50) 17(8-50)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

82 001 (12.02)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : STGO
Projektnummer : 156374
Datum opdracht : 16-10-2003
Startdatum : 16-10-2003

Rapportnummer : 034236A
Rapportagedatum : 23-10-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	5	<5	<5	<5	5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	45	25	5	<5	10	20
fractie C22 - C30	mg/kgds	85	45	10	<5	15	25
fractie C30 - C40	mg/kgds	160	50	5	<5	20	25
totaal olie C10-C40	mg/kgds	290	120	25	<20	50	70

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	14 14(8-40)
X02	grond	9+15+19 15(15-55) 19(0-50) 9(8-50)
X03	grond	1+3+7+8+10 1(8-45) 7(8-50) 10(8-50) 8(0-50) 3(8-55)
X04	grond	3+8+14 14(85-140) 8(105-155) 3(100-150)
X05	grond	15+18 15(140-180) 18(100-145)
X06	grond	11+12+13+17 11(8-50) 13(8-50) 12(8-50) 17(8-50)

TESTEN RvA I 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286

B2.001 (12.02)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst

Projektnaam : STGO
Projektnummer : 156374
Datum opdracht : 16-10-2003
Startdatum : 16-10-2003

Rapportnummer : 034236A
Rapportagedatum : 23-10-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chroom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m .b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	a3818854 15-10-03								
X02	a3818883 15-10-03,	a3819337 15-10-03,	a3819451 15-10-03						
X03	a3818859 15-10-03,	a3818887 15-10-03,	a3819267 15-10-03,	a3819352 15-10-03,	a3819458 15-10-03				
X04	a3818845 15-10-03,	a3818855 15-10-03,	a3819250 15-10-03						
X05	a3818880 15-10-03,	a3819361 15-10-03							
X06	a3818869 15-10-03,	a3818884 15-10-03,	a3818886 15-10-03,	a3819484 15-10-03					

TESTEN RvA I 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

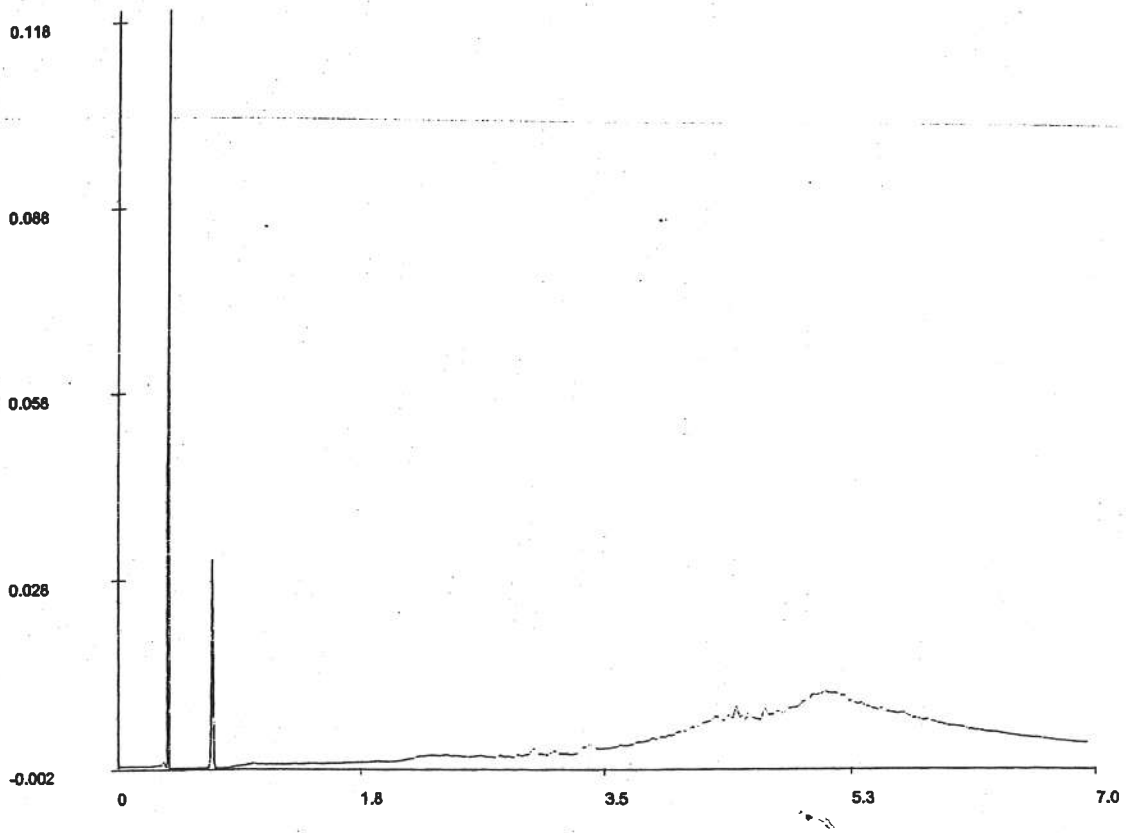
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst
Postbus 190
2740 AD Waddinxveen

Monsternummer:	034236A X001
Datum analyse:	20/10/03
Projectnummer:	STGO
Projectnaam:	STGO
Monsteromschr.:	14 14(8-40)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.2
C12	2.1
C22	3.5
C30	4.4
C40	5.2

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

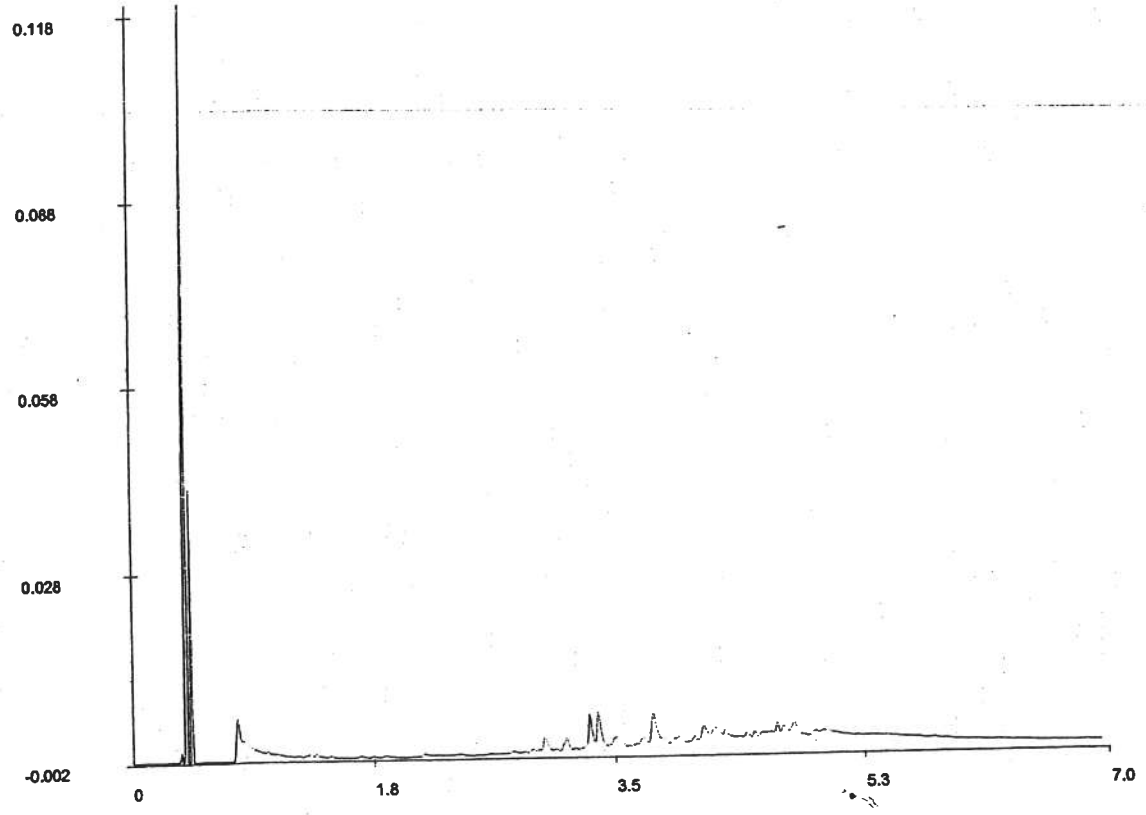
B2.001 (12.02)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst
Postbus 190
2740 AD Waddinxveen

Monsternummer:	034236A X002
Datum analyse:	17/10/03
Projectnummer:	STGO
Projectnaam:	STGO
Monsteromschr.:	9+15+19 15(15-55) 19(0-50) 9(8-50)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.3
C12	2.1
C22	3.5
C30	4.4
C40	5.6

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

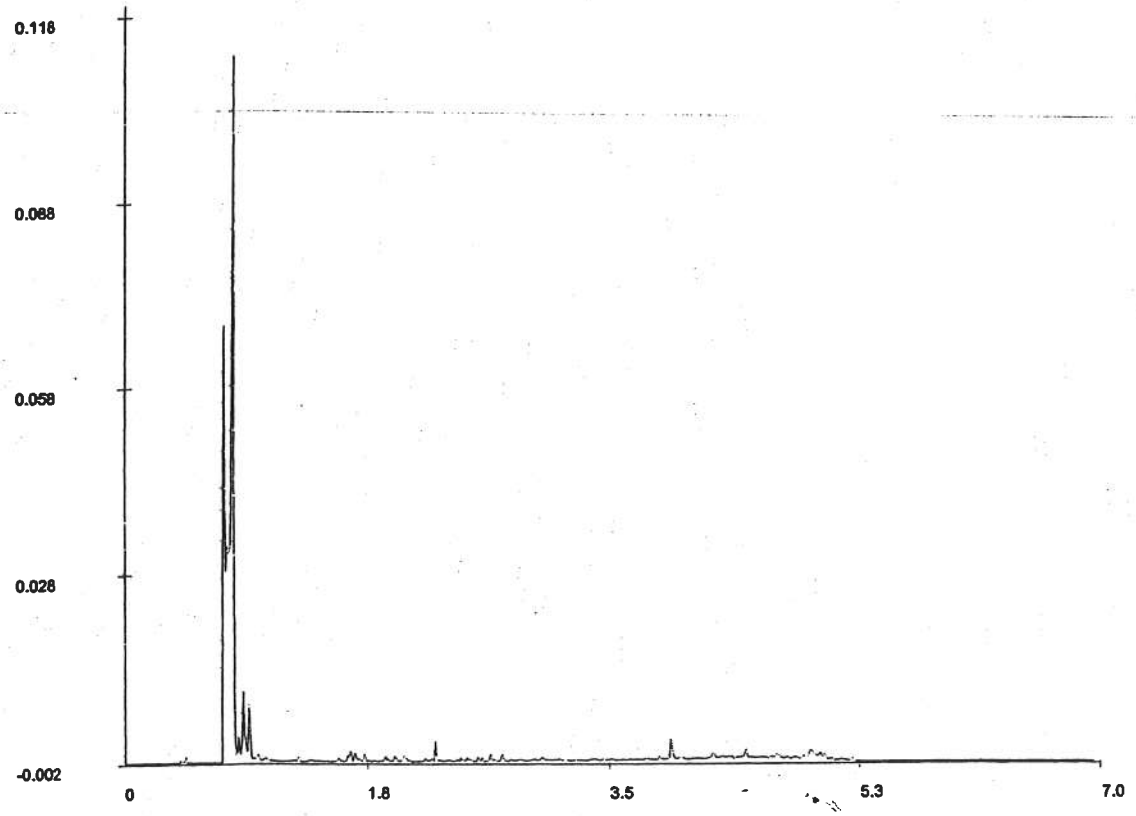
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst
Postbus 190
2740 AD Waddinxveen

Monsternummer:	034236A X003
Datum analyse:	20/10/03
Projectnummer:	STGO
Projectnaam:	STGO
Monsteromschr.:	1+3+7+8+10 1(8-45) 7(8-50) 10(8-50) 8(0-50) 3(8-55)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.3
C12	2.2
C22	3.6
C30	4.6
C40	5.5

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

82 001 (12.02)

TESTEN RvA I 026

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

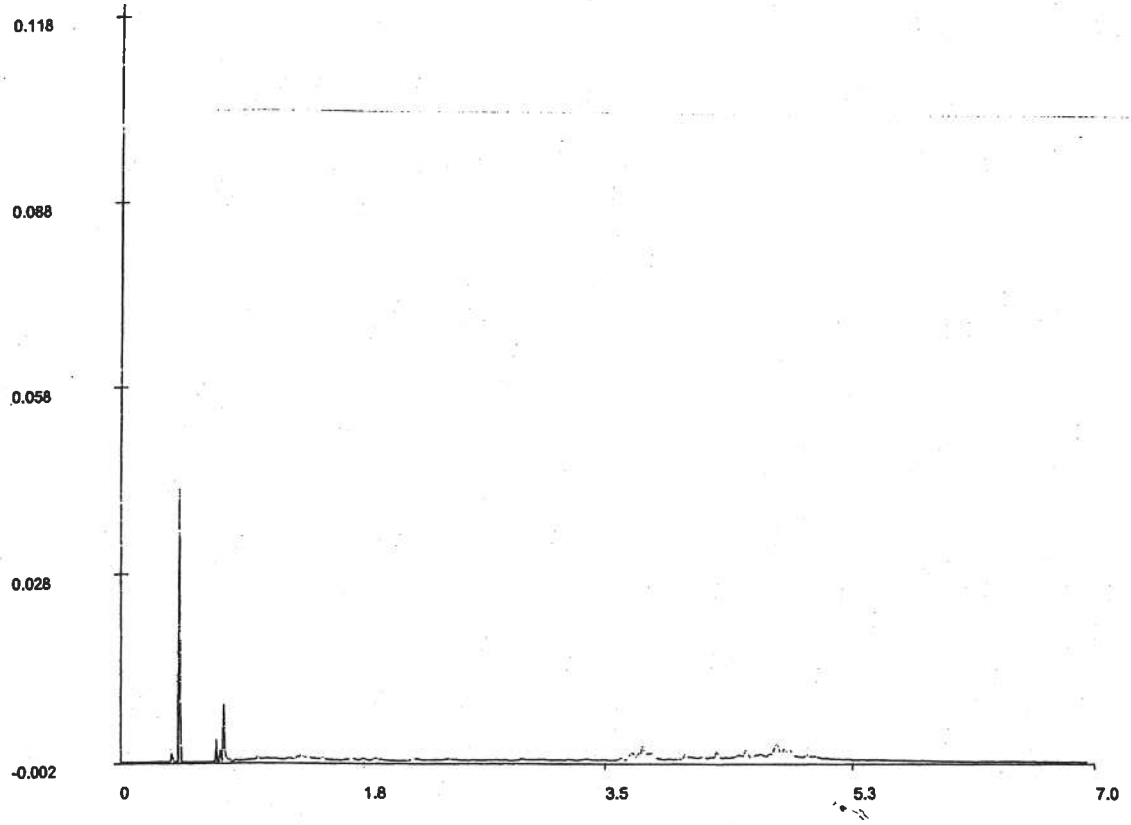
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst
Postbus 190
2740 AD Waddinxveen

Monsternummer: 034236A X005
Datum analyse: 17/10/03
Projectnummer: STGO
Projectnaam: STGO
Monsteromschr.: 15+18 15(140-180) 18(100-145)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.3
C12	2.1
C22	3.5
C30	4.4
C40	5.6

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

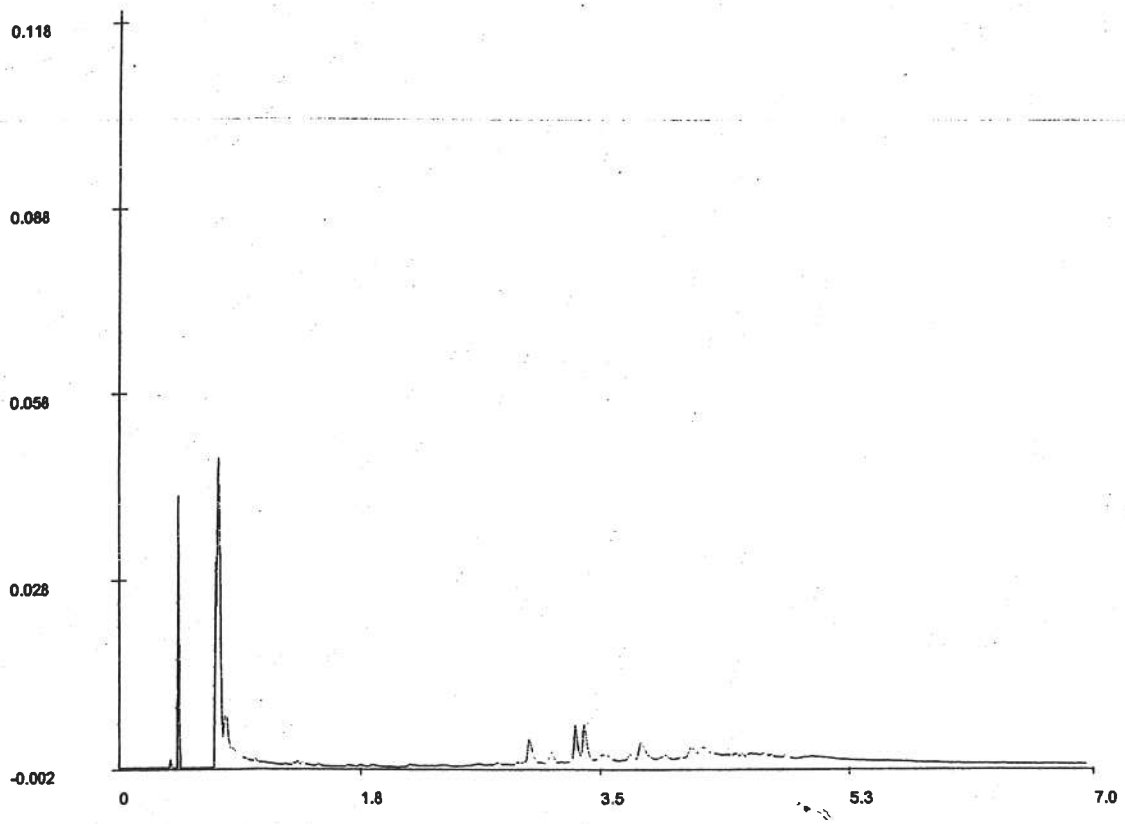
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst
Postbus 190
2740 AD Waddinxveen

Monsternummer:	034236A X006
Datum analyse:	18/10/03
Projectnummer:	STGO
Projectnaam:	STGO
Monsteromschr.:	11+12+13+17 11(8-50) 13(8-50) 12(8-50) 17(8-50)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C10	1.3
C12	2.1
C22	3.5
C30	4.4
C40	5.6

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

B2.001 (12.02)

TESTEN NvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst
Postbus 190
2740 AD Waddinxveen

INGEKOMEN 1 1 NOV. 2003

Hoogvliet, 10-11-2003

Geachte P. van Aalst,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : STGO
Uw projektnummer : 158374

ALcontrol rapportnummer : 034537V

Dit analyserapport bestaat uit : 3 pagina's waarvan 2 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze: MGM Groenewegen

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 026

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst

Projektnaam : STGO
Projektnummer : 158374
Datum opdracht : 06-11-2003
Startdatum : 06-11-2003

Rapportnummer : 034537V
Rapportagedatum : 10-11-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	88.6	86.4	85.9	91.2
organische stof (gloeiverl	% vd DS	<0.5	1.9	1.6	1.6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.62	<0.02	0.07
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	0.29	<0.02	0.12
acenafteen	mg/kgds	<0.02	1.5	<0.02	0.37
fluoreen	mg/kgds	<0.02	1.6	<0.02	0.37
fenantreen	mg/kgds	0.06	17	0.05	3.5
antraceen	mg/kgds	0.02	3.8	<0.02	0.83
fluoranteen	mg/kgds	0.21	24	0.08	5.9
pyreen	mg/kgds	0.17	18	0.07	4.8
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.14	11	0.04	3.0
chryseen	mg/kgds	0.11	10	0.04	2.9
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.15	11	0.05	3.5
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.07	4.8	0.02	1.5
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.11	8.7	0.03	2.7
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.02	1.5	<0.02	0.47
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.08	5.4	0.03	1.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.08	5.6	0.03	1.9
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.87	90	0.35	24
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	1.2	120	0.48	34

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	11-1 11(8-50)
X02	grond	12-1 12(8-50)
X03	grond	13-1 13(8-50)
X04	grond	17-1 17(8-50)

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst

Projektnaam : STGO
Projektnummer : 158374
Datum opdracht : 06-11-2003
Startdatum : 06-11-2003

Rapportnummer : 034537V
Rapportagedatum : 10-11-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	a3819484	15-10-03
X02	a3818869	15-10-03
X03	a3818884	15-10-03
X04	a3818886	15-10-03

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM NEN-EN-ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 025

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Grontmij Waddinxveen
P. van Aalst

Projektnaam : STGO
Projektnummer : 158374
Datum opdracht : 06-11-2003
Startdatum : 06-11-2003

Rapportnummer : 034537V
Rapportagedatum : 10-11-2003

#

---

organische stof (gloei	De maximale houdbaarheid zoals is vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3 of o-SIKB protocol 3001, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief
organische stof (gloei	De maximale houdbaarheid zoals is vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3 of o-SIKB protocol 3001, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief
organische stof (gloei	De maximale houdbaarheid zoals is vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3 of o-SIKB protocol 3001, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief
organische stof (gloei	De maximale houdbaarheid zoals is vermeld in NEN-EN-ISO 5667-3 of o-SIKB protocol 3001, is overschreden. Derhalve zijn de gemeten waarden indicatief

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 025

Bijlage 5

Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 5

Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader
In de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000, Staatscourant 2000, nr. 39) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde
Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen.

De interventiewaarde bodemsanering
Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde gemiddeld in een bodemvolume van 25 m^3 in grond/sediment of in een bodemvolume van 100 m^3 in grondwater wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
Geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

Voorts wordt in de circulaire een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*. Deze indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een interventiewaarde vast te kunnen stellen.

Toelichting streefwaarden
De streefwaarde geeft het niveau aan, waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Het is het niveau dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft volledig te herstellen. De streefwaarden vormen verder het ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) (VROM, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, december 1997). De INS streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen.
Voor grond en sediment zijn de streefwaarden uit INS getoetst op praktische bruikbaarheid binnen het project Evaluatie Hantering Streefwaarden (HANS, 1996-98). In dit project zijn de streefwaarden getoetst op het voldoen aan de kwaliteit van de bodem in relatief onbelaste gebieden met een kans van 95%. Op basis van het project HANS is een aantal streefwaarden bijgesteld.

Voor veel stoffen is de streefwaarde voor grond/sediment afhankelijk van het bodemtype. Hierbij zijn het lutumgehalte (de minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 µm als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) en het organische stofgehalte (het gloeiverlies

als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) bepalend. De differentiatie naar bodemtype heeft te maken met:

- het van nature in hogere gehalten voorkomen van metalen in bodems met veel lutum, vergeleken met bodems bestaande uit grovere minerale bestanddelen;
- de afname van de dichtheid van grond naarmate het organische stof-gehalte stijgt, zodat de bijdrage van diffuse achtergrondbelasting per kg drooggewicht groter wordt;
- de binding van veel bodemverontreinigende stoffen aan lutum en organische stof.

Uit het bovenstaande blijkt dat zowel de kans op aantreffen als de beschikbaarheid van stoffen afhankelijk is van beide genoemde bodemparameters.

Voor grondwater wordt er bij metalen onderscheid gemaakt in streefwaarden voor ondiep en diep grondwater. De (arbitraire) grens tussen ondiep en diep grondwater is op 10 m gesteld.
Voor het ondiepe grondwater zijn de MILBOWA-waarden (Milieukwaliteitsdoelstellingen Bodem en Water (VROM, 1990-91, 21 990, nr. 1) overgenomen als streefwaarden. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties.
Voor het diepe grondwater worden de in INS voorgestelde streefwaarden (van nature aanwezige achtergrondconcentratie plus de Verwaarloosbare Toevoeging) overgenomen.
Voor sommige aromatische verbindingen en gechloreerde koolwaterstoffen, waarvan de INS-streefwaarden ongeveer gelijk zijn aan de interventiewaarden, zijn uit praktische overwegingen de oude MILBOWA-streefwaarden gehandhaafd.

Toelichting interventiewaarden
De interventiewaarden bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarden als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 bodemvolume in geval van grond- of sedimentverontreiniging, of 100 m^3 poriën verzadigd bodemvolume in geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaantoxicologische als ecotoxicologische effecten van bodem-verontreinigende stoffen. Humaantoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in die gehalten in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau (MTR) kan plaatsvinden. Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). Bij het vaststellen van de interventiewaarde voor een stof geven in principe de meest kritische effecten de doorslag.

Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn ook de interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater, die hiervan zijn afgeleid, zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Blootstelling aan een bodemverontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. In welke mate deze routes van belang zijn is afhankelijk van lokale factoren (bijvoorbeeld het voorkomen van verhardingen) en, bij de mens, van het gedrag (bijvoorbeeld

consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem). Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is voor de mens uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemveront-reiniging. De risico's bij het huidige gebruik (actuele risico's) bepalen de urgentie van een sanering.

Als de blootstellingsroutes die tot het potentiële risico aanleiding geven bij het huidige gebruik op een locatie niet van toepassing zijn, zal door het ontbreken van actuele risico's aan de sanering van de verontreiniging een lage urgentie worden toegekend. Andersom kan een onaanvaardbaar risico aanwezig zijn, zonder dat een interventiewaarde wordt overschreden. Voorbeelden zijn:

- situaties waarin sterk wordt afgeweken van het "standaard" gedragspatroon en één blootstellingsroute een onevenredig grote rol speelt (bijvoorbeeld bij consumptie van gewassen uit de eigen verontreinigde volkstuin);
- bij uitdamping naar de binnenlucht kan overschrijding van de MTR plaatsvinden, zonder overschrijding van de interventiewaarde;
- puntbronnen waarbij uitblijvende maatregelen op korte termijn leiden tot bodemverontreiniging op de schaal van een ernstige verontreiniging.

In deze situaties is ook sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Toelichting gemiddelde van streef- en interventiewaarden
Deze waarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risico-niveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie (het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren).

Toelichting urgentiesystematiek
Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dienen de risico's van de bodemverontreiniging bij het huidige gebruik van de locatie, de actuele risico's, te worden bepaald. De urgentiesystematiek uit de Circulaire saneringsregeling Wet bodembescherming, beoordeling en afstemming
(Staatscourant 1998, nr. 4) en de hierbij behorende handleiding ("Urgentie van bodemsanering. De handleiding", ministerie van VROM, Sdu, 1995) dienen hierbij als leidraad. Ter ondersteuning is het computerprogramma Sanerings Urgentie Systematiek (SUS) ontwikkeld. In principe wordt de sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging als urgent beschouwd tenzij gebleken is dat er zich geen zodanige actuele risico's voordoen als hieronder zijn aangegeven:

- voor de mens wordt het MTR ten gevolge van deze verontreiniging in de actuele situatie niet overschreden;
- voor het ecosysteem wordt de HC50 over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het huidige gebruik van de locatie) niet overschreden;
- de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging in het grondwater (gehalten boven de interventiewaarden) vindt plaats over minder dan 100 m^3 bodemvolume en er is bovendien geen sprake van drijflagen, stofstromen in de onverzadigde zone of dichtheidsstromingen in grondwater. Voor waterbodems geldt dat er geen relevante verspreiding naar oppervlaktewater dan wel via slibtransport plaatsvindt.

Toelichting tijdstipbepaling
Een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering urgent is, wordt in een categorie ingedeeld. Deze categorie is afhankelijk van de mate van overschrijding van de bovenstaande criteria en bepaalt het saneringstijdstip (aanvang sanering). De indeling vindt plaats conform de 'Circulaire bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is' (Staatscourant 1997, nr. 47). De categorieën zijn:

Categorie	Saneringstijdstip
I	binnen 4 jaar na afgifte beschikking ernst en urgentie
II	tussen 4 en 10 jaar na afgifte beschikking
III	na 10 jaar na afgifte beschikking maar voor 2015

Zorgplicht
Los van het toetsingkader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Tabel A: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	11	556	1100

1) *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 25 %; humus = 2,2 %

Tabel B: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Metalen			
arseen	19	28	36
cadmium	0,52	4,2	7,8
chroom	64	154	244
koper	21	66	111
kwik	0,23	3,9	7,6
lood	60	217	375
nikkel	17	60	103
zink	76	233	390
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	15	758	1500

1) *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 7,1 %; humus = 3 %

Tabel C: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Metalen			
arseen	18	26	34
cadmium	0,48	3,9	7,3
chroom	61	146	231
koper	19	61	102
kwik	0,22	3,8	7,3
lood	57	207	357
nikkel	15	54	92
zink	69	212	354
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

[1] *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 5,4 %; humus = 1,8 %

Tabel D: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Metalen			
arseen	18	26	34
cadmium	0,50	4,0	7,5
chroom	60	144	229
koper	20	62	104
kwik	0,22	3,8	7,3
lood	58	209	360
nikkel	15	53	91
zink	69	213	357
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	14	682	1350

[1] *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 5,1 %; humus = 2,7 %

TabelE: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Metalen			
arseen	23	34	45
cadmium	0,65	5,2	9,7
chroom	80	192	304
koper	28	87	146
kwik	0,26	4,5	8,7
lood	71	258	444
nikkel	25	88	150
zink	104	320	536
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	31	1566	3100

1) *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
V lutum = 15 %; humus = 6,2 %

Tabel F: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Metalen			
arseen	18	26	34
cadmium	0,48	3,9	7,3
chroom	60	143	226
koper	19	60	101
kwik	0,22	3,7	7,3
lood	57	205	354
nikkel	15	52	89
zink	67	207	347
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

1) *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VI lutum = 4,8 %; humus = 2 %

Tabel G: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40

[1] *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VII lutum = 4,8 %; humus = 0,5 %

Tabel H: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40

[1] *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VIII lutum = 4,8 %; humus = 1,9 %

Tabel I: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40

[1] *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IX lutum = 4,8 %; humus = 1,6 %

Tabel J: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40

[1] *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
X lutum = 25 %; humus = 0,8 %

Tabel K: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40

1) *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XI lutum = 25 %; humus = 2 %

Tabel L: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40

1) *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XII lutum = 25 %; humus = 2,9 %

Tabel M: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40

1) *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XIII lutum = 25 %; humus = 2,6 %

Tabel N: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK) Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40

1) *S streefwaarde*
½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XIV lutum = 25 %; humus = 3,5 %

Tabel O: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg d.s.

Toetsingswaarden [1)]	S	½(S+I)	I
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40

1) *S* *streefwaarde*
½(S+I) *gemiddelde van streef- en interventiewaarde*
I *interventiewaarde*

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de ***bodemsamenstelling.***
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het ***volgende bodemtype:***
XV *lutum = 25 %; humus = 1,8 %*

Tabel 1: Toetsingswaarden voor grondwater (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l

Toetsingswaarden [1]	S	½(S+I)	I
Metalen			
arseen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chroom	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Vluchtige Aromaten			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen	0,20	35	70
naftaleen (GC-purge)	0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6,0	203	400
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
Minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	50	325	600

[1] *S* *streefwaarde*
½(S+I) *gemiddelde van streef- en interventiewaarde*
I *interventiewaarde*

Bijlage 6

Vooronderzoek Verkennend bodemonderzoek

Bijlage 6

Vooronderzoek Verkennend bodemonderzoek

Uitgevoerd door	D.Hoogendoorn en P. van Aalst
Datum	7 oktober 2003

Gegevens aanvrager

Naam	Kantoren Fonds Nederland
Contactpersoon	drs. A.G.J. Hermans
Adres	Postbus 2028
Postcode	3500 GA
Woonplaats	Utrecht
Telefoon	030-284 38 40
Fax	030-284 38 45

Aanleiding bodemonderzoek

De aanleiding is:

- ☐ bouw
- ☐ uitbreiding
- ☐ koop
- X verkoop
- ☐ anders, namelijk .....

- ☐ woonhuis
- X Bedrijfspanden
- ☐ garage, schuur e.d.
- ☐ onbebouwd terrein
- ☐ anders, namelijk.....

Gegevens onderzoekslocatie

Adres onderzoekslocatie: :Stavorenweg 4 en 6 te Den Haag

Oppervlakte onderzoekslocatie (m^2): :8.500 m^2

Voormalig gebruik	☐ woonhuis	X onbebouwd/agrarisch	☐ bedrijfsterrein, nl.....	☐ anders,.....
Huidig gebruik	☐ woonhuis	☐ onbebouwd/agrarisch	X bedrijfsterrein, nl kantoorpanden	☐ anders,.....
Toekomstig gebruik	☐ woonhuis	☐ onbebouwd/agrarisch	X bedrijfsterrein, nl. kantoorpanden	☐ anders,.....
Gebruik aangrenzend terrein	☐ woonhuis	☐ onbebouwd/agrarisch	X bedrijfsterrein, nl kantoorpanden	☐ anders,.....
Verharding	☐ beton/asfalt	☐ gras/grind	X tegels/klinkers	☐ onverhard

Olietank aanwezig?	X nee	☐ onbekend	☐ ja, Z.O.Z.
Ligging kabels en leidingen?	☐ nee	☐ onbekend	X ja, ...
Terrein opgehoogd?	☐ nee	☐ onbekend	X ja, opgespoten
Gedempte sloten?	☐ nee	☐ onbekend	X ja,
Calamiteit bekend?	X nee	☐ onbekend	☐ ja, ...
Ligging in grondwater beschermingsgebied	X nee	☐ onbekend	☐ ja, ...
Is de locatie ooit onderzocht?	X nee	☐ onbekend	☐ ja, onderzocht in ...
Is de locatie ooit gesaneerd?	X nee	☐ onbekend	☐ ja, gesaneerd in ...
Kans op aantreffen asbest aanwezig?	☐ nee	X onbekend	☐ ja, ...

Bijlage 6 (vervolg 1)

Bouwstoffenbesluit van toepassing? X nee ☐ onbekend ☐ ja, …….. m^3 grond
Overschot op grondbalans? ja/nee

Gegevens tank:

	tank 1	tank 2	tank …
ondergronds / bovengronds	:.....	:.....	
produkt (diesel, HBO, benzine)	:.....	:.....	
inhoud (liter)	:.....	:.....	
gereinigd, zo ja welk jaar	:.....	:.....	
verwijderd, zo ja welk jaar	:.....	:.....	
locatie vulpunt	:.....	:.....	
locatie ontluchtingspunt	:.....	:.....	

Opmerkingen:

Bijlage 7

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Het managementsysteem is voor ons een stimulans om onze prestaties doorlopend te verbeteren. Dit managementsysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd wordt. Voor de opdrachtgever betekent dit dat kansen en risico's evenwichtig beoordeeld en afgewogen worden. De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:

NEN-EN-ISO-9001
Het managementsysteem van Grontmij Advies & Techniek bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.

NEN-EN-ISO-14001
Het managementsysteem van Grontmij Advies & Techniek bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 1996. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij Advies & Techniek bv aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.

VCA
Grontmij Advies & Techniek bv voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu en winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".

VKB
Grontmij Advies & Techniek bv is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureau's werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en –advies door o.a. het opstellen van protocollen en beoordelingsrichtlijnen (als participerende partij in de SIKB) en VKB voorschriften. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

SIKB
De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. De SIKB beheert een aantal protocollen en bovenliggende beoordelingsrichtlijnen waarmee organisaties zich kunnen kwalificeren voor bodemonderzoek en advies. Grontmij Advies & Techniek bv is actief betrokken bij het werk van de Stichting.

Grontmij Advies & Techniek bv is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk volgens de BRL SIKB 2000. Daarnaast is Grontmij Advies & Techniek bv gecertificeerd voor het uitvoeren van partijkeuringen volgens het bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000) en als zodanig aangewezen door het ministerie van VROM voor het onderzoeken van partijen grond en andere bouwstoffen.
Grontmij Advies & Techniek bv is gemachtigd de nevenstaande logo's op te nemen in haar rapportages.

Milieukundig laboratoriumonderzoek
De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:1999.